

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-172941

(43)Date of publication of application : 20.06.2003

(51)Int.Cl.

G02F 1/1343

G02B 5/02

G02F 1/1335

(21)Application number : 2001-402510

(71)Applicant : CRYSTAGE CO LTD

(22)Date of filing : 06.12.2001

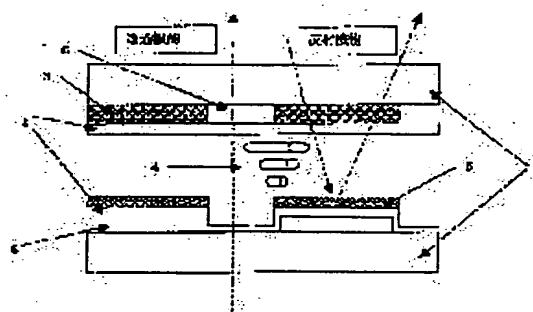
(72)Inventor : SEIMOTO NORIKAZU

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND INSTRUMENT INCORPORATING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a liquid crystal display device provided with both reflection and transmission functions each having satisfactory optical performance for practical use.

SOLUTION: The liquid crystal display device having both reflection and transmission property has a structure wherein a light scattering function layer in a three dimensional range of a transmission function part is removed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**BEST AVAILABLE COPY**

# BEST AVAILABLE COPY

**Japanese Laid-Open Patent Publication No.  
172941/2003 (Tokukai 2003-172941)**

A. Relevance of the Above-identified Document

The following is a partial English translation of exemplary portions of non-English language information that may be relevant to the issue of patentability of the claims of the present application.

[CLAIMS]

1. A liquid crystal display having a structure in which a light scattering function layer is provided between a substrate having reflection and transmission functions and an opposing substrate,

wherein the light scattering function layer is not provided in a three dimensional range where the transmission function is present.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-172941  
(P2003-172941A)

(43) 公開日 平成15年6月20日 (2003.6.20)

(51) Int.Cl.		識別記号		F I		7-75-1' (参考)	
G 02 F	1/1343	G 02 F	1/1343	G 02 F	1/1343	2 H 0 4 2	
G 02 B	5/02	G 02 B	5/02	G 02 B	5/02	2 H 0 9 1	
G 02 F	1/1335	G 02 F	1/1335	G 02 F	1/1335	5 2 0	2 H 0 9 2

審査請求 未請求 請求項の数 1 巻面 (全 3 頁)

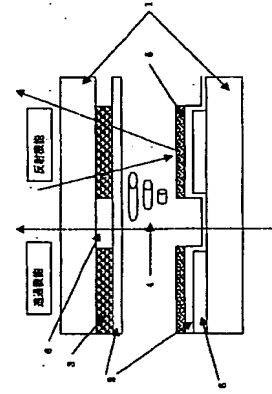
(21) 出願番号	特願2001-402510 (P2001-402510)	(71) 出願人	500214028 株式会社クリスタージュ 兵庫県神戸市中央区港島9丁目1番地 K -CAT 2 階
(22) 出願日	平成13年12月6日 (2001.12.6)	(72) 発明者	鈴木 隆和 兵庫県神戸市中央区港島中町3丁目1番地 ポートアイランド団地 55棟705号 Fターム (参考) 2H042 BA01 BA11 BA13 BA20 2H091 FA16Y FA31Y LA17 LA18 2H092 CA17 HA03 HA05 NA01 PA12

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置とその搭載機器

(57) 【要約】

【目的】 反射機能と透過機能を同時に兼ね備えた液晶表示装置で両機能とも使用に十分耐えうる光学性能をもたらす。

【構成】 反射型と透過型を同時に兼ね備える液晶表示装置で透過機能部分の3次元範囲の光散乱機能層を除去した構造からなる液晶表示装置。



BEST AVAILABLE COPY

(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 反射機能と透過機能を有する一方の基板とその対向基板の間に光散乱機能層を配置する構造を有する液晶表示装置において、透過機能を有する三次元に渡る光散乱機能層が存在しないことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】 産業上の利用分野】 この発明は、反射型と透過型を同時に兼ね備えた液晶表示装置とそれらの搭載機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来は、反射機能と透過機能を有する一方の基板とその対向基板の間の少なくとも一面全面に渡って光散乱機能層を積層していた。

【0003】

【発明しようとする課題】 これには、次のような欠点があった。図1の様に透過機能部分にも光散乱機能層を有する。

となるように  $\angle n d$  並びに偏光板と位相差板を配置し、図2の様に透過機能部分にあたる光散乱機能層を除去した構造と従来の図3が得られ、光学特性を比較した。結果として、図3が得られ、反射機能を損わずに透過機能の光学特性を向上できることが確認できた。さらに図4や図5の様な構造も採りえ、図2と同様の光学特性を示しているが、ここでは省略する。

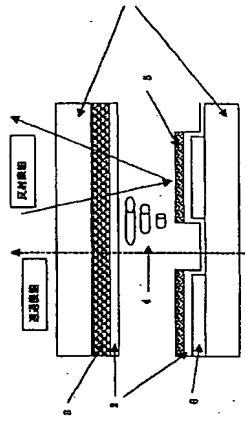
【0007】

【発明の効果】 反射機能時の表示性能を低下させることなく、透過機能の表示性能を向上させることが可能となった。

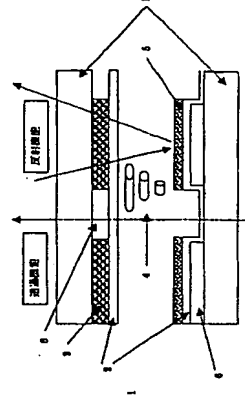
【図面の簡単な説明】

【図1】 構造1

【図1】



【図2】



\* する場合、光散乱をもたらすためにある程度の  $\angle n d$  を持たしているため、透過率が低下する。即ち、 $\angle n d$  が低下する。さらに、黒表示でも光散乱機能層により光漏れが生じ、黒調度が上昇する。よって、コントラストの低い表示となり、視認性が低下する。本発明は、これらの欠点を除くためになされたものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 透過機能部分の3次元に渡り、光散乱機能層が存在しないような構造とする。

【0005】

【作用】 これにより、透過型でこの液晶表示装置を使用する場合でも、コントラストの高い視認性の良い液晶表示装置と成り得る。

【0006】

【実施例】 以下、本発明の実施例について説明する。ノーマリ-ホワイ-トの反射型と透過型を同時に兼ね備えた液晶表示装置

【図2】 構造2

【図3】 光学特性比較

【図4】 構造3

【図5】 構造4

【図5】 構造4

【符号の説明】

1 基板

2 透明電極

3 光散乱機能層

4 液晶層

5 反射電極

6 樹脂層

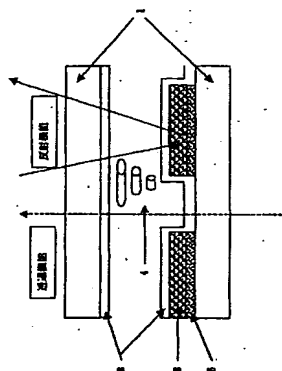
7 半透過反射電極

(3)

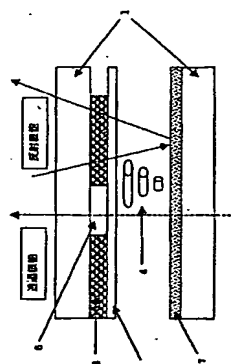
【図 3】

構造	図 1	図 2
反射率 (%)	10%	10%
透過率 (%)	16 : 1	16 : 1
透過率 (%)	1.7%	2.0%
透過率 (%)	26 : 1	50 : 1

【図 4】



【図 5】



BEST AVAILABLE COPY